



**СОГЛАСОВАНО**

Зам директора ВНИИОФИ

Руководитель ГЦС СИ

Н.П. Муравская

04

2006 г.

Преобразователи пьезоэлектрические ультразвуковые П111, П112, П121, П122, П211, П221 серии «Север»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 25917-06 Взамен № 25917 – 03
--	---

Выпускаются по ТУ 4276-010-10553510-06

### Назначение и область применения

Преобразователи пьезоэлектрические ультразвуковые предназначены для измерения ультразвуковых сигналов, отраженных от несплошностей в металлах толщиной до 1000 мм при использовании в составе автоматизированных систем и приборов неразрушающего контроля.

### Описание

Преобразователи представляют собой устройства, осуществляющие преобразование электрической (акустической) энергии в акустическую (электрическую). Принцип работы преобразователей основан на использовании пьезоэлектрического эффекта.

Преобразователи в зависимости от назначения, основных параметров и конструктивного исполнения подразделяются на контактные прямые совмещенные – П111, контактные прямые раздельно-совмещенные – П112, контактные наклонные совмещенные – П121, контактные наклонные раздельно – совмещенные П122, иммерсионные прямые совмещенные – П211 и иммерсионные наклонные совмещенные П221.

В качестве материалов для изготовления пьезопластин используется цирконат -титанат свинца ЦТС-19, ЦТС-36 или аналогичные по основным характеристикам.

В качестве протектора преобразователей используется керамика, пластик.

### Основные технические характеристики:

- частота заполнения зондирующих импульсов, МГц (0,6 ÷ 10,0) ± 10%

- углы ввода ультразвуковых волн, градусов	$(0 \div 90) \pm 3$
- эквивалентная чувствительность, мм	$2 \pm 0,1$
- запас чувствительности по соотношению сигнал/шум, не менее, дБ	$30 \pm 2$
- величина стрелы наклонных преобразователей, мм	$(6 \dots 25) \pm 1$
- предел допускаемой абсолютной погрешности измерения диаметра дефекта, не более, мм	$\pm 0,2$
- предел допускаемой абсолютной погрешности измерения глубины залегания дефекта, не более, мм	$\pm 1,0$

Масса преобразователей, в зависимости от назначения и конструкции, составляет, г.	$30 \div 1500$
Габаритные размеры преобразователей, мм:	
- длина	$15 \div 200$
- ширина (диаметр)	$15 \div 200$
- высота	$15 \div 100$

Преобразователи могут использоваться в интервале рабочих температур окружающего воздуха от минус 10°C до + 90°C.

### **Знак утверждения типа**

Наносится на титульном листе паспорта методом печати

### **Комплектность**

В комплект поставки входит:

- преобразователь в упаковке;
- соединительный кабель длиной до 2,5 м с разъемами ЛЕМО или СР-50 (поставляется на группу преобразователей);
- паспорт с техническими параметрами изделия.

### **Поверка**

Поверка преобразователя производится по методике поверки (раздел 3 руководства по эксплуатации), согласованной ВНИИОФИ в 2003г.

Для поверки используется:

- дефектоскоп ультразвуковой УД-2-12;
- комплект стандартных образцов КОУ-2;
- осциллограф универсальный С1-122 И22.044.042 ТУ
- система калибровки преобразователей «СЕВЕР-ЭМАП-ПЭП»
- комплект контрольных образцов «КСО - Север», аттестованные в установленном порядке.

Межповерочный интервал – 1 год.

## Нормативные и технические документы

Технические условия «Преобразователи пьезоэлектрические ультразвуковые П111, П112, П121, П122, П211, П221 серии «Север»» ТУ 4276-010-10553510-06.

### Заключение

Тип «Преобразователи пьезоэлектрические ультразвуковые П111, П112, П121, П122, П211, П221 серии «Север» утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации.

**Изготовитель:** ООО «Компания «Нординкрафт». 162611, Россия,  
Вологодская область, г. Череповец, ул.Бардина,15

Генеральный директор

ООО «Компания «Нординкрафт»



В.А. Бритвин